ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

АБАЙ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ

6B05301 – Химия

«Химия» кафедрасы

Цикл	Пәндердің атауы және олардың негізгі бөлімдері		ECTS барлығы
ЖББП	**ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛЫ**		
ТК	**ТАҢДАУ КОМПОНЕНТІ (ТК)**		**5**
1.	**ЭКОНОМИКА ЖӘНЕ КӘСІПКЕРЛІК НЕГІЗДЕРІ**		
	"Экономика және кәсіпкерлік негіздері" университеттік экономикалық білім беру жүйесіндегі маңызды курстардың бірі болып табылады, ол экономика және бизнес негіздерін игеруді , қазіргі заманғы экономика мен нарық жағдайында бизнес жүргізу әдістерін жан-жақты талдауды, экономикалық жүйелердің барлық түрлерінің жай-күйі мен даму тенденцияларын ашады. Қазіргі уақытта экономикалық және құқықтық қатынастар барған сайын жаһандық және әлеуметтік бағдарланған сипатқа ие. Бұл бағыттың басты еңбегі-әлемдік тәжірибе мен әлемдік стандарттарға жақындауы керек қоғамдық өндірістің барлық алуан түрлілігі мен бірлігінде заңдылықтарды, даму тенденцияларын іздеу. Пәннің мақсаты студенттердің экономика және кәсіпкерлікті зерттеу әдістерін, олардың ғылым мен құндылықтардың жалпы жүйесіндегі орнын, даму тарихын және осы білімді күнделікті өмірде қолдану үшін қазіргі жағдайын зерттеу негізінде экономика және кәсіпкерлік негіздері туралы теориялық және практикалық білімдерін қолдану қабілетін қалыптастыру.	ОН:9	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. **Мэнкью Г.** Экономикс: 4-халықаралық басылым. - Астана : "Ұлттықаудармабюросы" , 2018. - 848 б. 2. **Борбасова, З. Н.** Маркетингтік зерттеулер : ЖОО-дарының экономикалық мамандықтарында оқитын студенттерге арналған оқулық / З. Н. Борбасова, С. Н. Улақов, Ю. И. Осик. - Алматы : Alem book, 2023. - 338 б. 2. **Бест Р.** Маркетинг от потребителя / Р. Бест ; пер. с англ. П. Миронова . - 7-е изд., переработ. - Москва : Манн, Иванов и Фербер , 2019. - 696 с. 3. **Жак Жан** Экономика және бизнеске арналған математика: Оқулық.I том/ Ағылшын тілінен ауд. ҚР БҒМ, ҚР ЖОО қауымдастығы. Алматы: Полиграфкомбинат, 2016. - 440б. -http://rmebrk.kz 4. **Тайкулакова Г.С.** Экономика и организация производства: Учебник. Ассоциация вузов РК. - Алматы: Print-S, 2012. - 477с. http://rmebrk.kz		
2.	**КӘСІБИ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ ҚЫЗМЕТІНІҢ ҚҰҚЫҚТЫҚ ЖӘНЕ СЫБАЙЛАС ЖЕМҚОРЛЫҚҚА ҚАРСЫ НЕГІЗДЕРІ**		
	«Кәсіби және зерттеу қызметінің құқықтық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы негіздері» - мемлекеттің қазіргі заманғы құқық ғылымы мен сыбайлас жемқорлыққа қарсы саясатының басымдықтарын көрсететін оқу пәні. Осы пәнді болашақ педагогтерге оқыту үшін құқық мәселелерін зерттеу қызметі дағдыларын, сондай-ақ сыбайлас жемқорлыққа қарсы сипаттағы кез келген көріністерге «нөлдік төзімділікке» тәрбиелеу қажеттігі туралы әлеуметтік сұрауға жауаптың нәтижесі болып табылады.	ОН:8,9	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1.Сыбайлас-жемқорлықсыз білім: Антикоррупционное образование. Anticorruption education : оқу-әдістемелік құралы / Б. Х. Толеубекова [и др.]. - Алматы : Абай атындағы ҚазҰПУ "Ұлағат" баспасы, 2015. - 192 б. - ISBN 978-601-298-361-6 2.Нуртазин М. С. Система местного государственного управления и государственной службы Казахстана: учебное пособие / М. С. Нуртазин. - Алматы: Бастау , 2016. - 248 с. - ISBN 978-601-281-189-6 3.Корнейчук С. В. Административные коррупционные правонарушения по законодательству Республики Казахстан : Учебно-практическое пособие / Қазақстан Республикасының заңнамасы бойынша Әкімшілік сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтар : оқу-тәжірибелік құрал / С. В. Корнейчук, Д. К. Смагулов. - Алматы : ADAL KITAP, 2023. - 73 с. - ISBN 978-601-7200-66-4 4.Legal and anti-corruption culture : textbook / T. Issakhmetov, V. Yerkebalayeva, A. Demeubayeva, M. Saparbayeva. - Almaty : Lantar Trade, 2021. - 148 p 5.The Practice of Anti-Corruption: Methods and Approaches / **Gray C. W., Kaufmann D.** – World Bank Publications, 2018. https://res.epigraph.kz/search/		
3.	**ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТҰРАҚТЫ ДАМУ**		
	«Экология және тұрақты даму» пәні студенттердің табиғи кешендердегі өзгерістерді, олардың себептері мен шешу жолдары туралы тұтас түсініктерін қалыптастыруға бағытталған. Пәнді меңгеруде экологияның негізгі ұғымдарын, экологияның ғылым ретінде қалыптасуы мен	ОН:6	5

	дамуын, сондай-ақ биосфераның ғаламдық экожүйе ретіндегі тұжырымдамасы қарастырылады; қоршаған ортаның ластану түрлерінің жіктелуі берілген, қазіргі заманның жаһандық, аймақтық және жергілікті экологиялық проблемалары, олардың пайда болу себептері мен қоршаған ортаның ластану түрлері талданады; жаһандық экологиялық проблемаларды шешудегі халықаралық ынтымақтастық қағидаттары түсіндіріледі.		
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. *Environmental Science: Earth as a Living Planet* (10th ed.) / **Botkin D. B., Keller E. A.** – Wiley, 2020. https://www.wiley.com 2. *Methodology of Formation and Development of Knowledge of Basic Ecology* : textbook for university students / **Ishmukhamedova N. B.** ; transl. **Manel M. O., Akhmetova K. Sh.** – Almaty : КазНПУ им. Абая «Ұлағат», 2015. – 248 p. Environmental Chemistry A Global Perspective : textbook / G. VanLoon, S. Duffy. - Oxford : Oxford University Press, 2017. - 585 p. - ISBN 978-0-19-874997-4 3.Экология және тұрақты даму: жоғарғы оқу орындарына арналған оқулық / А.Қ. Саданов және т.б. - Алматы: Эверо, 2019. - 404 б. 4.Сейітқазиев, Ә. С. Экология негіздері : оқу құралы / Ә. С. Сейітқазиев, Қ. М. Мұзбаева, Қ. Ә. Сейітқазиева. - Алматы : "Alem book", 2023. - 258 б. 5.Бейсенова, Ә. С. Қазақ елінің экологиялық ахуалы : монография / Ә. С. Бейсенова. - Алматы : Kemel kitap, 2024. - 592 б. 6.Балабас, Л.Основы безопасности жизнедеятельности: Учебник / Л. Балабас, Ж. Аманжолов. - Астана: Фолиант, 2012. - 232 с. 7.Хван, Т. А. Основы безопастности жизнедеятельности / Т. А. Хван, П. А. Хван. - 3-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2006. - 381 с. 8.Khamzina, Sh. Sh. Environmental Expertise and Rationing: Llegal and Technical Regulation : tutorial / Sh. Sh. Khamzina, Zh.A. Khamzina, Y.A.Buribavev.- Pavlodar: lnEU,2019.-160 p. 9. Abubakirova, K. D. Ecology and Sustainable Development : educational-methodological manual / K. D. Abubakirova, A. K. Tanybaeva, A. A. Rysmaganbetova. - Almaty : Qazaq university, 2018. - 215 p.		
4.	**ҚАРЖЫЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ**		
	"Қаржылық сауаттылық негіздері" пәні студенттердің жеке қаржыны басқару, бюджетті ұтымды жоспарлау, қаржы құралдарын пайдалану, қаржылық тәуекелдерді бағалау және негізделген экономикалық шешімдер қабылдау бойынша негізгі білімдері мен дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Курста жеке және отбасылық бюджет, оны жоспарлау әдістері, қаржы институттары және олардың экономикадағы рөлі, кірістер мен шығыстар түрлері, оларды оңтайландыру тәсілдері қарастырылады. Пәннің мақсаты – жеке қаржы мәселелерін шешудің тиімді әдістерін үйрету.	ОН:9	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. Гарман, Е. Т. Жеке қаражат: Оқулық / Е. Т. Гарман, Е. Р. Форг. - 13-бас. - Нұр-Сұлтан : "Ұлттық аударма бюросы" қоғамдық қоры, 2020. - 632 б. 2. Койбагарова, С. Т. Қаржылық нарықтағы кәсіби қызмет: оқу құралы / С. Т. Қойбағарова, А. О. Демеубаева, Т. И. Исахметов. - Алматы : Лантар Трейд, 2021. - 86 б. 3. Сарқытқан, Қастер. Қазақстанда табысқа жет! Қаржылық сауаттылық және бизнес психологиясы / Қ. Сарқытқан. - Алматы : Kemel kitap, 2024. - 342 б. 4. Предпринимательство и бизнес. Финансово-экономические, управленческие и правовые аспекты устойчивого развития : монография / Т. А. Полгар, А. В. Шаркова, И. З. Алиева [и др.] ; под редакцией М. А. Эскиндаров. — Москва : Дашков и К, 2016. — 710 c. — ISBN 978-5-394-02683-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/60327.html 5. Лукасевич, И. Я. **Инвестиции** : учебник / И. Я. Лукасевич. - М. : Инфра-М, 2011. - 416 с.		
БКПЦ	**БАЗАЛЫҚ ЖӘНЕ КӘСІПТЕНДІРУ ПӘНДЕР ЦИКЛІ**		
	ТАҢДАУ КОМПОНЕНТІ (ТК)		
	ҚОЛДАНБАЛЫ ПӘНДЕР МОДУЛІ 1		**32**
Модуль сипаттамасы: Бұл модуль студенттерге химияның практикалық және технологиялық салалардағы қолданылуын түсіндіруді, нақты өндірістік процестермен, зертханалық тәжірибелермен және химиялық өнімдердің қасиеттерімен таныстыруды мақсат етеді. Модуль өндірісте, ауыл шаруашылығында, медицинада, қоршаған ортаны қорғауда қолданылатын химиялық білім негіздерін қалыптастырады.			
5	**БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯДАН ЕСЕПТЕР ШЫҒАРУ**		
	Химияда физикалық шамалар мен олардың бірліктері атауларын, белгілері мен анықтамасын дұрыс қолдану бойынша әдістемелік нұсқаулар. Масса, салыстырмалы атомдық масса, атомдар мен молекулалардың молярлық массасы. Формула бойынша қарапайым	ОН:3	6

	есептеулер. Газ заңдары. Авогадро заңы. Клапейрон-Менделеев бойынша газтәріздес заттардың молекулярлық массасын анықтау. Иондық қосылыстардың империялық формуласын анықтау. Еріген заттың массалық бөлігін есептеу. Еріген заттың белгілі массалық бөлігі арқылы еріткіш пен еріген заттардың массасын анықтау. Ерітінділердің концентрацияларын анықтауға арналған есептеулер. Молярлық концентрация, эквивалентің молярлық концентрациясы (қалыпты концентрация), еріген заттың молярлық концентрациясы бойынша есептер.		
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1.Бейорганикалық химия есептер мен жауаптарда : оқулық / **С. Ж. Пралиев** Алматы : Абай атындағы ҚазҰПУ, 2012. - 243 б. 2.Шоқыбаев, Ж. Ә. **Химия есептері мен жаттығулары** : Оқу құралы / Ж. Ә. Шоқыбаев, Д. Ә. Қаражанова, М. А. Оразбаева. - Түзетілген екінші басылым. - Алматы : Абай атындағы ҚазҰПУ "Ұлағат" , 2020. - 242 б. 2. **Шоқыбаев Ж.** Химия есептері мен жаттығулары: Оқу құралы- Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ, 2011. - 214б. - **ISBN** 978-601-232-589-8 3.Сәдуақасқызы, К. **Химия есептерін шешу әдістемесі** : оқу құралы / К. Сәдуақасқызы. - Қызылорда : "Полиграфия БҮ", 2016. - 292 б. 4. Врублевский, Александр Иванович. Основы химии. Школьный курс / А. И. Врублевский. - Минск : Юнипресс, 2009. - 960 с.			
6	**ХИМИЯ ТАРИХЫ**		
	Химия ғылымының пайда болуы мен даму тарихының негіздерін түсіну арқылы студенттердің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру. Химия тарихының пәні және жалпы міндеттері. Химия тарихының маңызы. Химия ғылымының даму кезеңдері. Химияның ғылым ретінде қалыптасуы. Алхимияға дейінгі кезең. Алхимия. Иатрохимия және техникалық химия. Қалыптасу кезеңі. XVII ғасырдағы эксперименттік жаратылыстану. Химиядағы жаңа ағым. Классикалық химия кезеңі. XX ғасыр химиясы. Қазіргі химия. Ғылым мен техниканың дамуы жағдайында жинақталған тәжірибені сыни тұрғыдан қайта бағалауға және өз мүмкіндіктерін шығармашылық талдауға қабілетті.	ОН:1	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. Шоқыбаев Ж.А., Каражанова Д.А. Химия тарихы. Оқу құралы. Абай ат.ҚазҰПУ. – Алматы, 2014г.-175 б. 2. **Миттова И.Я., Самойлов А.М.** История химии с древнейших времен до конца XX века. В 2 томах : Учебное пособие. Т.1. - Долгопрудный: Интеллект, 2009. - 416 с. https://rmebrk.kz/book/1182271			
7	**ЭЛЕКТРОХИМИЯ**		
	Электрохимия пәні электр тогы мен химиялық реакциялар арасындағы өзара байланысты зерттейді. Мақсаты – электрохимиялық процестердің теориялық негіздерін меңгерту. Мазмұнына электродтық процестер, гальваникалық элементтер, коррозия жатады. Құзіреттілік: теорияны практикада қолдану, анализ жасау.	ОН:1,3	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1.Кабдулкаримова, К. К. **Электрохимия өндірісінің технолоиясы. Плазмахимия** : оқу құралы / К. К. Кабдулкаримова, Е. А. Әубәкіров. - Алматы : New book, 2022. - 364 б. 2. Колужникова, Е.В. Введение в общую химию: химическая термодинамика, химическая кинетика, растворы : учебное пособие для студентов направления подготовки 35.03.02.04 «Технология лесозаготовительных и дерево-перерабатывающих производств», профиль «Организация и управление лесопромышленным производством», очной и заочной форм обучения. . - Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2022. - 128 с. https://rmebrk.kz/book/1181273 2. Мухачева, В. Д. Химическая кинетика и электрохимия : учебное пособие / В. Д. Мухачева, В. А. Полуэктова. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 291 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/66688.html 3. **Оспанова, Ә. Қ.** Химиялық кинетика және электрохимия : оқу құралы / Ә. Қ. Оспанова, Г. А. Сейілханова. - 2-бас. - Алматы : Қазақ университеті , 2010. - 200 б. - **ISBN** 9965-29-508-5 : 3400 тг.			
8	**КРИСТАЛЛОХИМИЯ НЕГІЗДЕРІ**		
	Кристалдардың ішкі құрылымы мен қасиеттерін және олардың химиялық табиғатымен байланысын көрсететін негізгі заңдылықтарды қамтитын заманауи кристаллохимия саласындағы білімді қалыптастыру. Тарихи анықтама және кристаллохимияға кіріспе. Кристалдардың	ОН:1,3	5

	негізгі макро қасиеттері. Кеңістіктік торлардың түрлері. Кристалл құрылымдарының симметрия элементтері. Симметрия топтары. .Кристалдардың ішкі құрылымын зерттеу әдістері. Әртүрлі бейорганикалық және органикалық заттардың кристалдық құрылымдарын және олардың физикалық қасиеттерін талдау дағдыларын меңгерген.		
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1.Урусов, В. С. Кристаллохимия. Краткий курс : учебник / В. С. Урусов, Н. Н. Ерёмин. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2010. — 256 с. — ISBN 978-5-211-05497-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/13343.html 2. Косенко, Н.Ф. Кристаллография и кристаллохимия : учеб. пособие. . - Иваново: Иван. гос. хим.-технол. ун-т, 2017. - 240 с. https://rmebrk.kz/book/1186717			
9	**ОРГАНИКАЛЫҚ СИНТЕЗ**		
	Органикалық химиядағы синтездің негізгі әдістерін үйрету. Алифатты қатардың нуклеофильді алмастыру реакциялары. Алкилгалогенидтердегі нуклеофильді алмастыру. Спирттердегі гидроксил кіші тобының нуклеофильді алмастыруы: карбон қышқылының нуклеофильді реагенттермен және оның туындыларымен реакциясы (ангидридтер, галоген ангидридтері). Этерификация реакциялары. Биологиялық жүйелер химиясының негіздерін, синтез жүргізу, физикалық-химиялық тұрақтыларды анықтау және органикалық қосылыстарды сәйкестендіру, химиялық зертханалық жабдықтармен жұмыс істеу дағдыларын меңгерген.	ОН:1	6
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. Органикалық химия: Оқулық / **Е. М. Шайқұтдінов, С. Х. Хұсайынова,** 2001. - 265 б. с. 2. Органикалық химия негіздері : оқулық / **П. Ю. Бруис.** – Алматы, Дәуір. - Текст : непосредственный. **1,2-бөлім** / ауд. К. Б. Бажықова. - 2013. - 424 б . 3. **Шабаров Ю. С**. Органическая химия Учебник для вузов / Химия, 2000. - 848 с. ***4.*Репинская И. Б .**Избранные методы синтеза *о*рганических соединений: Учебное пособие / Под ред. М.С. Шварцберга. - Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та., 2000. - 284 с.			
10	**ХИМИЯНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ**		
	Мақсаты: химиялық процестер мен құбылыстар туралы білімді қолданумен байланысты болашақ кәсіби қызметті түсінуге жағдай жасау үшін отандық педагогиканың, химияны оқытудағы дидактиканың жетістіктері туралы негізгі түсініктерді қалыптастыру. Химия мұғалімінің әртүрлі функцияларын орындауды қамтамасыз ететін әдістемелік ғылымның теориялық және әдіснамалық негіздері және бастапқы әдістемелік дағдылар. ХОӘ пәні мен мәселелері. Мектептегі химияның құрылымы мен мазмұны. ХОӘ жіктелуі.	ОН:1,4	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. Оқыту теориясы мен әдістемесі: оқулық / **З. О. Унербаева**- Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ Ұлағат, 2021. - 520 б. **2. Унербаева, З. О.** Химияны оқыту әдістемесі: оқулық- Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ "Ұлағат" , 2022. - 376 б. ***3.* Губайдуллина, Г.Н.** Оқыту әдістемесі: Оқулық. / ҚР Білім және ғылым министрлігі; ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы. - Алматы: Дәуір, 2011. -328б .https://rmebrk.kz 4. **Унербаева З. О.**Методика преподавания химии : учебник- Алматы: "Ұлағат" КазНПУ им.Абая , 2022. - 354 с.			
11	**БИООРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯ**		
	Мақсаты: білім алушыларды биоорганикалық химияның теориялық негіздерімен таныстыру, макромолекулалардың негізгі кластарының құрылымы, қасиеттері мен функциялары туралы заманауи теориялық білім беру. Мазмұны: ағзаның тіршілік әрекеті үшін маңызды биологиялық қосылыстар: аминқышқылдары, ақуыздар мен пептидтер, нуклеотидтер, нуклеин қышқылдары, көмірсулар, липидтер, коферменттер. Энергия алмасу. АТФ, АТФ синтездеу әдістері. Монофункционалды биоорганикалық қосылыстар: спирттер, альдегидтер, кетондар. Классификациясы. Дамуы. Биоорганикалық химияны зерттеу объектілері. Биоорганикалық қосылыстардың функционалды топтары мен гомологтары. Биополимерлер және олардың құрылымдық компоненттері. Төмен молекулалы биорегуляторлар. Биоорганикалық реакциялардың түрлері. Құзіреттілік: органикалық және биологиялық молекулаларды синтездеу, анализдеу және сипаттау бойынша тәжірибелік дағдыларды	ОН:1,3	6

	меңгерген.		
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1.Рахмадиева С. Б. Табиғи биологиялық белсенді қосылыстар химиясының негіздері. Оқулық. – Алматы : Эверо. 1,2 бөлім / А. Д. Ғазизова. – 2019. – 188 б. 2.Кэмпбелл, М. К. Биохимия: Оқулық. Алматы: Қазақ тіліндегі басылым, ҚР ЖОО қауымдастығы.2-бөлім / Ш. О. Фаррелл ; Ауд. А. Е. Ережепов. – 2014. 560 б. 3.Рахмадиева С. Б. Химия природных биологически активных соединений : учебник / С. Б. Рахмадиева. - Алматы : Эверо.Ч. 1,2 - 2019. - 180 с. *4.***Общая химия с элементами биоорганической** химии учебник— Москва: Лаборатория знаний, 2024. — 379 с. https://rmebrk.kz/			
	ҚОЛДАНБАЛЫ ПӘНДЕР МОДУЛІ 2		
Модуль сипаттамасы: Бұл модуль студенттерге химияның практикалық және технологиялық салалардағы қолданылуын түсіндіруді, нақты өндірістік процестермен, зертханалық тәжірибелермен және химиялық өнімдердің қасиеттерімен таныстыруды мақсат етеді. Модуль өндірісте, ауыл шаруашылығында, медицинада, қоршаған ортаны қорғауда қолданылатын химиялық білім негіздерін қалыптастырады.			
12	**ХИМИЯДАН ОЛИМПИАДА ЕСЕПТЕРІН ШЫҒАРУ**		
	Мақсаты: Студенттердің химия бойынша жетілдірілген мектеп бағдарламасында қарастырылған есептеу есептерін шешудің әртүрлі әдістерін игеру үшін қажетті білім, Дағдылар мен дағдыларды игеруі. ҚР-дағы заманауи білім беру контекстіндегі олимпиадалық қозғалыстың негізгі мақсаттары мен міндеттері. Білім мен ғылымдағы химиялық олимпиадалардың рөлі. Әр түрлі деңгейдегі олимпиадаларды дайындау және өткізу әдістемесі. Химиялық олимпиадаларды ұйымдастыру: қарапайымнан күрделіге дейін. Олимпиадалық міндеттер мазмұнының тұжырымдамалық негізі. Олимпиадалық тапсырмаларды жіктеу. Химиялық олимпиадалардың әртүрлі кезеңдерінің шамамен мазмұны бағдарламасы. Есептеу және эксперименттік есептерді шешуде ойлау экспериментінің дағдыларын меңгеру.	ОН:3	6
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. Органикалық химия есептер мен жауаптарда : оқулық / **С. Ж. Пралиев, Б. М. Бутин** Алматы : Абай атындағы ҚазҰПУ, 2012. - 243 б. 2. **Мендалиева, Д.К.** Аналитикалық химиядан есептер мен жаттығулар жинағы. - Алматы, 2003. - 219 б. https://rmebrk.kz/ 3. Агишева, А. А. **Химия**дан күрделіленген есептерді шығару = Решение усложненных задач по химии = Solving of Complicated Problems in Chemistry : оқу құралы / А. А. Агишева, А. Т. Агишев. - Алматы: Alem book, 2023. - 184 б. 4. Мельдешов, А. А. Физико-химические методы анализа. Лабораторный практикум : учебное пособие/А.А.Мельдешов, А.А.Алимжанова.-Алматы : ADAL KITAP, 2023. - 108 с. **5. Волобуева Н.А.** Задачи школьных химических олимпиад : Сборник задач. / Н.А. Волобуева, Л.К.Тастанова, Б.Б. Досанова. - Актобе: АГУ им.К.Жубанова, 2010.94 с. hhttps://rmebrk.kz			
13	**ЗАТ ҚҰРЫЛЫСЫ**		
	Кванттық химияның негізгі ережелерін зерттеу, молекулалардың құрылымы мен қасиеттерін есептеуге және химиялық эксперименттердің нәтижелерін түсіндіруге мүмкіндік беретін кванттық химияның заманауи әдістері туралы түсінік алу. Химиялық байланыс. Молекулалардың геометриясы. Молекулалардың симметриясы. Молекулалардың электрлік қасиеттері. Молекулалардың магнит өрісі. Молекулалардың орташа энергетикалық қасиеттері. Молекуланың электронды тербелістерінің күйі. Айнымалы күй. Молекуланың тербелісі және электронды спектрлері. Молекулааралық өзара әрекеттесу. Молекуланың кеңістіктік құрылымы. Молекулалық орбиталь әдісі. Байланыстардың реттілігі мен энергиясы. Молекулалардың электрондық конфигурациясы. Аналитикалық және физика-химиялық зерттеулерде қолданылатын аппаратурада жұмыс тәжірибесі бар.	ОН:1	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1.Құлажанов Қ. С. Бейорганикалық химия: Оқулық / Қ. С. Құлажанов, М. Ш. Сүлейменова, Қ. И. Иманбеков. - Алматы : Дәуір, 2011. - 256 б. 2. Шоқыбаев, Ж. Ә. **Бейорганикалық химия** : оқу құралы / Ж. Ә. Шоқыбаев. - Алматы : Kemel kitap, 2023. - 408 б. Ахметов, Н. К. **Неорганическая химия** : [Электронный ресурс] / Н. К. Ахметов, Н. Т. Манапов. - Алматы : Институт естествознания и географии , 2020. - эл. опт. диск (CD-DA).			

Общая и неорганическая химия : Учебник для вузов. . - 13-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 744 с. https://rmebrk.kz/book/1033223			
14	**ТЕРМОДИНАМИКАНЫҢ ТАҢДАУЛЫ ТАРАУЛАРЫ**		
	Термодинамика заңдарын, жылуды беру және түрлендіру жүйелеріне қатысты заттардың термиялық және калориялық қасиеттерін, қарастырылып отырған термодинамикалық жүйелердің тиімділігін бағалау әдістерін зерттеу. Термодинамиканың бірінші заңы. Термодинамика постулаттары. Негізгі термодинамикалық теңдеулерді шығару. Термохимия. Гесс Заңы. Термодинамиканың екінші заңы. Энтропия, термодинамикалық потенциалдар. Фазалық ауысулар. Ван-дер-Ваальс газы. Беттік керілу термодинамикасы. Алған білімдерін кәсіби мәселелерді шешуде химияның іргелі бөлімдерінің теориялық негіздерін пайдаланады.	ОН: 1,3	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. Эткинс, П. Физикалық химия: оқулық. - Алматы: Қазақ тіліндегі басылым, ҚР ЖОО қауымдастығы. - Текст: непосредственный. 3-бөлім: Жылдамдықтар өзгеруінің механизмдері / Де Паула Дж. - 2014. - 512 б. 2. Эткинс П. Физикалық химия: учебник / - Алматы: Полиграфкомбинат ЖШС. - Текст: непосредственный. Бөлім 1: Тепе-теңдік термодинамика / Дж. Де Паула; қазақ тіліне ауд. Г. Х. Шабикова. - 2013. - 593 б. **3. Эткинс П.** Физическая химия: учебник / Алматы: ТОО «Полиграфкомбинат». - Часть 1: Равновесная термодинамика /2013. – 593 с. ***4.* Жантөреев Ә.**Жылутехникасы және термодинамика. Оқулық- Алматы: ҚазҰТУ, 2012. - 33 б. https://rmebrk.kz		
15	**КВАНТТЫҚ ХИМИЯ**		
	Студенттердің эксперименттік деректерді түсіндіру және болжау үшін кванттық химия әдістерін қолдану дағдыларын меңгеру. Кванттық химияның заманауи идеялары, молекулалардың кеңістіктік және электрондық құрылымын есептеу әдістері туралы теориялық білім алу, сонымен қатар теориялық және эксперименттік химия ғылымының алдында тұрған мәселелерді шешу үшін кванттық химиялық бағдарламалар кешендерімен жұмыс істеу дағдылары мен дағдыларын игеру. Кванттық химия бөлімдерін еркін меңгеру және ғылыми зерттеулердің нәтижелерін инновациялық қызметте қолданады.	ОН:1,3	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1.Кониши К. Кванттық механика. Жаңа көзқарас : оқулық- Алматы : Қазақ тіліндегі басылым, ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы.2-бөлім / Дж. Паффути ; Ауд. С. Қ. Сахиев. - 2014. - 616 б. 2. Қожамқұлов, Б. Ә. **Кванттық физика негіздері** : Оқу құралы / Б. Ә. Қожамқұлов. - Алматы : Абай атындағы ҚазҰПУ, 2008. - 128 б. *2.***Күреңкеев Т.Б.,** Кванттық механика (Теориялық физика курсы). Оқулық. Алматы Эверо, 2020. 320 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/1310/ **3. Фларри Р.** Квантовая химия. Перевод с англ. под ред. А.М.Бродского. М.: 2013. – 472 с. https://rmebrk.kz/book/1035900		
16	**БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ СИНТЕЗ**		
	Мақсаты: әртүрлі кластағы бейорганикалық қосылыстардың синтезінің негізгі принциптерін меңгеру және олардың негізінде қажетті қасиеттері бар химиялық қосылыстар мен материалдарды алудың практикалық дағдыларын меңгеру. Мазмұны: бейорганикалық және координациялық заттардың синтезі. Бейорганикалық заттарды тазарту, концентрациялау және бөлудің негізгі әдістері. Газ фазасындағы реакциялар. Сусыз бейорганикалық қосылыстардың синтезі. Қарапайым заттарды, оксидтерді, галогендер, гидридтер, гидроксидтер, қышқылдар мен тұздарды алу. Синтезделген заттарды тазартудың физика-химиялық әдістері. Бейорганикалық заттар мен материалдарды синтездеудің қазіргі әдістері. Құзыреттілік: химиялық заттардың синтезінің мүмкіндігін, бағыты мен тереңдігін болжайды, сонымен қатар бейорганикалық қосылыстардың синтезінің экологиялық және экономикалық мәселелерін шешуге дайын.	ОН:1	6
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. **Жақсыбаев М. Ж.** Химиялық синтез: оқулық / М. Ж. Жақсыбаев. - Алматы : Лантар Трейд, 2019. - 150 б 2. Тұрғумбаева, Р. Х. Бейорганикалық қосылыстардың химиялық технологиясы: оқу құралы «Химия» мамандығы студенттеріне арналған / Р. Х. Тұрғумбаева, М. Н. Әбдікәрімов. – Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ, 2018. – 364 б. 3. Меркулов, В. В. Химиялық технологиялардың теориялық негіздері : дәрістер курсы / В. В. Меркулов, А. И. Алмазов, Р. Қ. Жаслан. - Алматы : New book, 2022. - 344 б.		

4. Общая химическая технология. Основные концепции проектирования химико-технологических систем.: учебник / И. М. Кузнецова, Х. Э. Харлампиди, В. Г. Иванов, Э. В. Чиркунов; ред. Х. Э. Харлампиди. - 2-е изд., перераб. - СПб.: Лань, 2014. - 384 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1479-6. ***4.*** **Далабаева Н.С.**Бейорганикалық заттарды синтездеу практикумы : Оқулық. . - Алматы: Қазақ университеті, 2014. - 142 б. http://rmebrk.kz			
17	**МЕКТЕП ХИМИЯСЫН ОҚЫТУДАҒЫ БАҒАЛАУДЫҢ КРИТЕРИАЛДЫ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**		
	Мақсаты: студенттерді оқыту нәтижелерін бағалаудың заманауи технологияларымен таныстыру, білім сапасын бақылауды ұйымдастыруға шығармашылық көзқарасты қалыптастыру, кәсіби дағдылар мен дағдыларды дамыту. Мазмұны: химияны оқытудағы заманауи білім беру технологиялары. Химияны оқыту сапасын бақылаудың бағалау құралдары. Бағалау процесінің ашықтығы, айқындығы. Бағалаудың объективтілігі. Оқушылардың ынтасын арттыру. Құзыреттілік: стандарты бар заманауи бағалау құралдарын біледі (жақсы орындалған жұмыс үлгісі).	ОН: 3,4	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. **Урмашев, Б. А.** Критериалды бағалау технологиясы: оқу құралы / Б. А. Урмашев. - Алматы : TechSmith, 2019. - 140 б. Матяш, Н. 2. Унербаева З.О. Критериалды бағалау технологиясы: оқулық / З. О. Унербаева. - Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ, 2021. - 202 б.			
18	**ХИМИЯЛЫҚ ӨНЕРКӘСІП ҚАЛДЫҚТАРЫН ҚАЙТА ӨҢДЕУ**		
	Мақсаты: өнеркәсіптік, ауыл шаруашылығы және тұрмыстық қалдықтарды жоюдың экологиялық қауіпсіз тәсілдері, қайта өңдеу технологиялары, оларды халық шаруашылығында қайта пайдалану туралы заманауи практикалық білім саласында студенттерді арнайы даярлау. Мазмұны: химия өнеркәсібі, экологиялық қауіпсіздік. Химия өнеркәсібі қалдықтарының жіктелуі. Химиялық қалдықтардың көздері: фармацевтика, косметика, мұнай-химия өндірістері, металлургия, электрохимия зауыттары, резеңке және элатомер алу орындары, тұрмыстық химия және тыңайтқыштар өндірісі, медициналық мекемелер, ғылыми зертханалар және т.б. химия өнеркәсібі өнімдерін өңдеу ерекшеліктері, түрлері: бейтараптандыру, тотығу, хлорлау, термиялық әдіс, айдау әдісі, биологиялық әдіс. Жарамдылық мерзімі өткен химиялық реактивтерді қайта өңдеу. Полимерлерді қайта өңдеу. Химиялық қалдықтарды дұрыс пайдаланбағаны үшін жауапкершілік. Құзыреттілік: техносфералық қауіпсіздіктің негізгі мәселелерін шеше біледі.	ОН:1,6	6
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1.Химиялық технология негіздері. Оқулық / **Ы. Қ. Тойбаев**– Алматы : Дәуір, 2011. – 296 б. 2. Ташмұхамбетова, Ж. Х. Өндіріс **қалдықтарын** каталитикалық өңдеу әдістері : Оқу құралы / Ж. Х. Ташмұхамбетова, Е. А. Әубәкіров. - Алматы : Қазақ университеті, 2011. - 110 б. *3.* **Қайырбеков Ж.К.** Жалпы химиялық технология: Оқулық. / Ж.К. Қайырбеков, Е.А. Әубәкіров, Ж.К. Мылтықбаева; ҚР Білім және ғылым министрлігі, ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы. Алматы: Дәуір, 2014. -280б. https://rmebrk.kz **4. Керімқұлов, Қ.Ж.,** Жалпы химиялық технология: Оқулық. Астана: Фолиант, 2013. - 256 б. https://rmebrk.kz 5. **Габов Ю. А.** Отходы Казахстана и проблемы их утилизации. учебник - Алматы: Эверо. Ч. 2/ В. Э. Кист. - 2019. - 352 с.			
ХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІ 1			
Модуль сипаттамасы: Студенттерге химиялық зерттеулер жүргізудің теориялық негіздерін және заманауи аналитикалық, аспаптық әдістерді меңгерту. Ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыру, тәжірибе қою, алынған мәліметтерді өңдеу және талдау бойынша кешенді білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыру.			
19	**КОМПЬЮТЕРЛІК ХИМИЯ**		
	Мақсаты: химия пәнінен оқу үдерісінде АКТ-ны қолдану арқылы кәсіби құзыреттілігін арттыру. Мазмұны: студенттерге химия сабағында цифрлық технологияны қолдануды үйрету. Бағдарламалық қамтамасыз ету. Цифрлық технологияларды, бағдарламаларды қолдану және практикалық қолдану дағдыларын қалыптастыру. Мәліметтер базасы. Деректерді іздеу, сақтау және қорғау. Графикалық деректер. Құзыреттілік: компьютерлік модельдеу және химия бағдарламаларын пайдалана отырып, химиялық ғылыми зерттеулерді қолдану құзыреттілігін дамыту, академиялық жазу техникасын білу.	ОН:2	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			

1. Педагогиканы цифрлық дәуірде қайта зерделеу. XXI ғасырдағы оқыту дизайны: оқулық / **Э. Битэм, Р. Шарп.** - 2-ші басылым. - Электрон. текстовые дан. 36,7 МБ. - Алматы: «Ұлттық аударма бюросы» қоғамдық қоры, 2019. - 328 б. 2. Ахметов Н.К., Нурахметова А.Р., Сагимбаева А.Е. Игровое обучение в химическом анализе, учебное пособие, 2019, 296с. ***3.*** Компьютерлік химия. **Л. Қ. Әбуләісова**- Қарағанды: ҚарМУ баспасы, 2009. - 44 б. https://rmebrk.kz/ *4.* **Манапов Н.Т.** Компьютерлік химия практикумы . Оқу құралы. 148б. 2011.		
20	**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТТАУ ЖӘНЕ СЕРТИФИКАТТАУ**		
	Мақсаты: өлшемдер мен техникалық реттеуге байланысты қандай да бір жолмен барлық бағыттар мен салаларда кәсіби қызметті жүргізу үшін қажетті білім, білік және дағдылар жүйесін қалыптастыру. Метрологияның негізгі түсініктері. Стандарттаудың міндеттері, оның экономикалық тиімділігі. Өнімнің сапасы мен бәсекеге қабілеттілігі. Өнім сапасын бақылау және бағалау. Қолданыстағы нормативтік базаға сәйкес терминология және өлшем бірліктері. Құзіреттілігі: - өнімнің (қызметтердің) және процестердің негізгі түрлеріне нормативтік құжаттардың талаптарын қолдану; - қолданыстағы нормативтік-құқықтық базаға сәйкес технологиялық және техникалық құжаттаманы жасау; - кәсіби қызметте сапа жүйесінің құжаттамасын қолдану.	ОН: 3	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. **Қаржаубаев К. Е.** Стандарттау, сертификаттау және менеджмент жүйелері: оқулық- Алматы: Нур-Принт, 2015. - 314 б. **2. Радкевич, Я.М.** Метрология, стандартизация и сертификация. В 3 частях : учебник для вузов. Часть 2: Стандартизация / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2021. - 481 с.			
21	**ХИМИЯЛЫҚ ЭКСПЕРИМЕНТТІ ЖҮРГІЗУ ӘДІСТЕМЕСІ**		
	Мақсаты: химиялық экспериментті жүргізу әдістемесі пәні студенттерге химиялық тәжірибелерді ұйымдастыру мен жүргізудің негізгі принциптері мен әдістерін үйретуге бағытталған. Бұл пән химиялық зерттеулерді жүргізудің ғылыми негіздерін түсіндіру, эксперименттік жұмысқа қажетті дағдыларды қалыптастыру және тәжірибе нәтижелерін дұрыс интерпретациялау үшін қажетті біліммен қамтамасыз ету мақсатында оқытылады. Пәннің мазмұны химиялық зерттеулерді жүргізудің теориялық негіздері мен практикалық әдістеріне арналған. Студенттер химиялық реакцияларды зерттеу үшін қажетті аппараттар мен құрал-жабдықтарды, оларды қолдану әдістерін, қауіпсіздік ережелерін, нәтижелерді өңдеу және талдау әдістерін үйренеді. Сонымен қатар, экспериментті жоспарлау, нәтижелерді дұрыс интерпретациялау, деректерді статистикалық талдау және ғылыми есептерді жазу дағдыларына да назар аударылады. **Құзіреттілігі:** - химиялық тәжірибелерді жоспарлау және ұйымдастыру. - химиялық реакцияларды қауіпсіз және тиімді жүргізу әдістерін меңгеру. - химиялық тәжірибелердің нәтижелерін дұрыс талдап, интерпретациялау. - тәжірибе нәтижелерін өңдеу, статистикалық талдау және ғылыми есепті жазу дағдыларын игеру. - химиялық зерттеулер жүргізу барысында қолданылатын құралдар мен аппараттарды тиімді пайдалану.	ОН:1,3	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. **Имангалиева, Б. С.** Мектепте химиялық эксперименттерді жүргізу әдістемесі : оқу құралы / Б. С. Имангалиева. - Алматы : Альманахъ, 2022. - 185 б. **2. Исабеков, Б. М.** Биохимия пәні бойынша практикалық, лабораториялық жұмыстар : [Мәтін] : Әдістемелік нұсқау. 5В011300 - Биология, 5В060700 - Биология мамандығы студенттеріне арналға/ Б. М. Исабеков, И. П. Загриценко , Ж. М. Бұхарбаева. - Алматы : Абай атындағы ҚазҰПУ "Ұлағат" баспасы, 2017. - 96 б. 3. Шакирова, К. Н. Модульді оқыту технологиясы-химия пәнінде : әдістемелік құрал / К. Н. Шакирова. - Алматы : Alem book, 2023. - 82 б. 4. Өнербаева, З. О. Мектеп химиядан экспериментін жүргізудің әдістемесі пәні бойынша зертханалық жұмыстар : [Мәтін] : Химия мамандығы студенттеріне арналған әдістемелік нұсқау / З. О. Өнербаева. - Алматы : Абай атындағы ҚазҰПУ "Ұлағат" баспасы, 2016. - 136 б. 5. Рыбальченко, И. В. Методы измерения физико-химических величин при выполнении химического эксперимента : учебное пособие / И. В. Рыбальченко, Е. М. Баян, Е. С.		

Медведева. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-9275-3249-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/100179.html **Иванова, Н.В., Рубе, В.А.** Химический эксперимент: методика и техника» : Учебное пособие. . - Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2012. - 200 с.			
22	**ХИМИЯЛЫҚ АНАЛИЗ ӘДІСТЕРІ**		
	«Химиялық анализ әдістері» пәні зерттелетін үлгі мен арнайы таңдалған реагенттер арасындағы химиялық реакция негізделген. Химиялық әдістерде химиялық реакция нәтижесінде пайда болатын аналитикалық сигнал визуалды байқалады. Химиялық талдаудың негізгі мақсаты – талданатын объектідегі кейбір компоненттердің құрамын анықтау. Мақсаты: химиялық экспериментті құру, заттарды талдау және синтездеу, алынған нәтижелерді бағалау дағдыларын меңгеру. Құзыреттілік: химиялық процестің барлық субъектілерінің іс-әрекетін талдайды, химиялық процесті модельдейді және оны тәжірибеде жүзеге асырады, мақсатқа сай химиялық экспериментті жасай алады, қорытынды жасап, тәжірибелік қателерді есептеу дағдыларына ие.	ОН:1,3	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. **Танашева, М. Р.** Физика-химиялық анализдің негіздері = Основы физико-химического анализа : Оқу құралы / М. Р. Танашева, Л. К. Бейсембаева, М. Қ. Қалабаева. - Алматы : Қазақ университеті, 2011. - 348 б. **2. Тулешова, К. Т.** Бейорганикалық және сапалық **анализ** химиясы : оқу құралы / К. Т. Тулешова, К. А. Джалилов. - Алматы : "Alem book", 2023. - 200 б. 3. Рагузина, Л. М. Химические методы количественного анализа : учебное пособие / Л. М. Рагузина, Т. Г. Мишукова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 125 с. — ISBN 978-5-7410-1250-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/52340.html			
23	**НАНОХИМИЯ НЕГІЗДЕРІ**		
	Нанохимия негіздері-нанобөлшектердің химиялық түрлендірулерінің қасиеттерін, құрылысын және ерекшеліктерін зерттейтін химия саласы. Нанохимияның ерекшелігі-өлшемді әсердің болуы-бөлшектегі атомдар немесе молекулалар санының өзгеруімен физика-химиялық қасиеттері мен реактивтілігінің сапалы өзгеруі, наноқұрылымдарды алу және зерттеу әдістері: туннельді микроскопия және спектроскопия. Наноқұрылымдық материалдарды зерттеудің заманауи ғылыми әдістері.	ОН:6	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. Нұрсейтов, Ш. Ш. Нанотехнология: химия, экология және техникалық мамандықтарға арналған. /Қ. Ж. Керімқұлов, А. А. Ахаева. - Алматы : Эверо, 2019. - 92 б. **2. Асаубеков М. А.** Физико химия полимеров в полиграфии: учебник/Алматы: КазНТУ им.К.И. Сатпаева, 2014. - 250 с. 3. Рой, А. Ақаба суларды тазартудың нанотехнологиясы: оқулық / А. Рой, Б. Джайанта. – Алматы: ҚР ЖОО қауымдастығы, 2016. – 172 б. **4. Суздалев И.П.** Нанотехнология: физико-химия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов. - М.: КомКнига, 2006. -592с. https://rmebrk.kz			
24	**БЕТТІК АКТИВТІ ЗАТТАРДЫҢ ФИЗИКА-ХИМИЯСЫ**		
	Беттік активті заттарды алу, қасиеттерін талдау және болжау әдістерін меңгеріп, өндірістік процестерде қолданады. Мақсаты: беттік активті заттардың қасиеттерін анықтаудың және оларды әртүрлі процестерге қолданудың практикалық дағдыларын қалыптастыру, беттік активті заттардың өндірісі мен тұтынуының қазіргі тенденцияларын, беттік активті заттардың жіктелу принциптері мен негізгі қасиеттерін, олардың әр түрлі фазалық шекаралардағы әрекеті мен мінез-құлқының механизмін, мицелла түзілу теориясын, ерігіштігін, беттік активті заттарды талдау әдістерін қарастыру. Мазмұны: эксперименттің әртүрлі физика-химиялық және спецификалық коллоидтық әдістерін тарта отырып, беттік құбылыстардың заңдылықтары мен механизмдерінің мазмұны; әртүрлі коллоидтық-дисперсті есептерді шешуге химияның теориялық заңдылықтарын дұрыс қолдану; дисперсті жүйелердің молекулалық-кинетикалық, оптикалық, электрлік, құрылымдық-механикалық қасиеттері және коллоидтық жүйелердің тұрақтылық теориясы; күлді алу мен тазартудың практикалық дағдылары; дисперсияны анықтау бөлшектерді, көбіктерді, аэрозольдер мен эмульсияларды алу және жою, дисперсті жүйелердің электрлік қасиеттері мен тұрақтылығын реттеу. Құзіреттілік: беттік активті заттарды алу, қасиеттерін талдау және болжау әдістерімен өндірістік процестерде одан әрі қолдана алады, ғылымның басқа салаларымен байланысын анықтайды.	ОН:1,3	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			

1. Эткинс **П.** Физикалық химия: оқулық- Алматы: Қазақ тіліндегі басылым, ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы. - 2-бөлім: Жылдамдықтар өзгеруінің механизмдері-2014. - 512 б. **2. Эткинс П.** Физическая химия: учебник / Алматы: ТОО «Полиграфкомбинат». - Часть 1: Равновесная термодинамика /2013. - 593 с. 3. Маденова, П. С. Аналитикалық, физикалық және коллоидтық химия: оқу құралы / П. С. Маденова. - Қарағанды: Ақнұр баспасы, 2016. - 364 б. ***4.*** Беттік-активті заттардың физика-химиясы бойынша зертханалық жұмыстар: оқу-әдістемелік құрал / **С. М. Тәжібаева-** Алматы : Қазақ университеті, 2016. - 50 б. https://rmebrk.kz		
ХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІ			
Модуль сипаттамасы: Студенттерге химиялық зерттеулер жүргізудің теориялық негіздерін және заманауи аналитикалық, аспаптық әдістерді меңгерту. Ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыру, тәжірибе қою, алынған мәліметтерді өңдеу және талдау бойынша кешенді білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыру.			
25	**ГЕОХИМИЯ**		
	Геохимия ғылымының қалыптасуы, оның зерттеу әдістері. Геохимияның мақсаты, міндеті. Жердің қазіргі моделі. Геохимиялық барьерлер және руда қорларының қалыптасуына әсері. Элементердің геохимиялық жіктелуі. Гидросфера геохимиясы, теңіз суның химиялық құрамы. Жер қыртысындағы минералдардың таралуы. Химиялық элементтердің биологиялық сіңірілу қатары. Химиялық элементтердің жинақталуына организмдердің әсері. Жер атмосферасының негізгі газдарының геохимиялық айналымы. Пайдалы қазбаларды анықтаудың геохимиялық әдістері. Гидротермиялық процестердің геохимиясы. Минералдардағы химиялық байланыс түрлері.	ОН:1	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. **Уайт У.** Геохимия: оқулық / Алматы : Дәуір. Т.1. – 2017. – 352 б. *2.* Геохимия : Оқулық. I том / Қазақ тіліне ауд. **Ә.Б. Байбатша, Н.С. Далабаева;** ҚР БҒМ, ҚР ЖОО қауымдастығы. - Алматы: Дәуір, 2017. - 352 б. https://rmebrk.kz ***3.*** Геология и геохимия нефти и газа: учебник/ **О. К. Баженова**— Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 432 с. — https://www.iprbookshop.ru		
26	**ХИМИЯЛЫҚ САРАПТАМА ЖӘНЕ ӨНДІРІСТІ АНАЛИТИКАЛЫҚ БАҚЫЛАУ**		
	Бұл пән өндірісті өз бетінше жоспарлауға, жобалауға және аналитикалық бақылауды жүзеге асыруға қабілетті әртүрлі материалдардың қасиеттері мен сапасын зерттеу саласында аспаптық химиялық талдау, стандартты бақылау, экологиялық, криминалистикалық сараптама әдістері және ғылыми-зерттеу жұмыстарының алға қойылған міндеттерін дербес шешу бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды меңгеруіне ықпал етеді. Өнімдегі өзгерістердің себебін анықтау – компоненттер мен олардың қоспаларының өзара әрекеттесуі, сапалы зерттеулерде қолданылатын өнімнің белгіленген көрсеткіштерден ауытқуын бақылау. Көрсетілген нормадағы химиялық құрамды нақты құрамымен салыстыру. Өнімнің өндірістік, нормативтік және басқа құжаттамаларға сәйкестігін анықтау. Курсты меңгерген студент - Химиялық эксперименттердің, бақылаулардың, өлшеулердің нәтижелерін, сондай-ақ заттар мен материалдардың қасиеттерін есептеу нәтижелерін жүйелеп, талдау жасай алады.	ОН:1,3	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. **Аксенов, В. И.** Химия воды. Аналитическое обеспечение лабораторного практикума: учебное пособие / Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 140 с. — ISBN 978-5-7996-1236-8. https://www.iprbookshop.ru 2. **Таурбаева, Г.О.** Тағам өнімдері анализі бойынша практикум : Оқу құралы. / Қостанай мемлекеттік педагогикалық институты . - Қостанай: ҚМПИ, 2018. 100б. https://rmebrk.kz		
27	**БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАРДЫҢ ХИМИЯСЫ**		
	Мақсаты: Биологиялық активті заттар химиясы (БАЗ) саласында студенттердің теориялық негіздерін және практикалық дағдыларын, биологиялық активті заттарды бөліп алуда, анализ жасауда кәсіби дағдыларын қалыптастыру. Биологиялық активті заттарды анықтау және зерттеу; биологиялық активті заттардың негізгі физика-химиялық және биохимиялық сипаттамаларын анықтау; биологиялық активті заттардың негізгі кластарының құрамы, құрылымы, кеңістіктікте орналасуы және қасиеттері арасындағы байланысты анализ жасау;	ОН: 1,3	5

	ғылыми-техникалық ақпаратпен жұмыс істеу; биологиялық активті заттар химиясы саласындағы отандық және шетелдік тәжірибені пайдалану; Құзыреттілік: биологиялық активті заттардың физика-химиялық қасиеттерін зерттеу, биологиялық активті заттардың құрамы, құрылысы және қасиеттері арасындағы байланысты, сонымен қатар экологиямен және ғылымның басқа салаларымен байланысын қалыптастыру.		
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. **Рахмадиева С. Б.** Табиғи биологиялық белсенді қосылыстар химиясының негіздері. Оқулық. – Алматы: Эверо.1 бөлім / А. Д. Ғазизова. – 2019. – 184 б. **2. Рахмадиева С. Б.** Табиғи биологиялық белсенді қосылыстар химиясының негіздері. Оқулық. – Алматы: Эверо. 2 бөлім / А. Д. Ғазизова. – 2019. – 188 б. 3. Рахмадиева С. Б. Химия природных биологически активных соединений : учебник / С. Б. Рахмадиева. - Алматы : Эверо.Ч. 1.,2. - 2019. - 180 с. 3. Рахмадиева С. Б. Химия природных биологически активных соединений: учебник / С. Б. Рахмадиева. - Алматы : Эверо. Ч. 2. - 2019. - 196 с.			
28	**ПОЛИМЕРЛЕРДІҢ ФИЗИКАЛЫҚ ХИМИЯСЫ**		
	Студенттердің полимерлердің қасиеттерін синтездеу және зерттеу саласында берік теориялық білім мен практикалық дағдыларды алуы, бұл белгілі әдістерді нақты қайталап қана қоймай, алдын-ала берілген қасиеттері бар қосылыстарды алуға, талдауға және зерттеуге мүмкіндік береді.Полимерлердің жіктелуі, номенклатурасы. Заттың полимерлік күйінің ерекшеліктері. Макромолекуланың конформациялық және конфигурациялық изомериясы. Полимер тізбегінің икемді қасиеттері. Полимерлі ерітінділердің табиғаты. Полимерлердің молекулалық салмағын анықтау әдістері. Иондаушы макромолекулалардың (полиэлектролиттердің) қасиеттері. Полимерлерді синтездеу әдістері. Радикалды полимерлеу. Радикалды сополимерлеу әдістері. Катиондық және аниондық полимерленудің кинетикасы, иондық координациялық полимерлердің механизмі. Поликонденсация әдістері. Полимерлердің химиялық түрлену реакциялары. Заманауи ғылыми әдістерді қолдана отырып, жаңа білім алу қабілеті және оларды мәселелерді шешуге қажетті деңгейде меңгеру.	ОН:1,3	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. **Эткинс П.** Физикалық химия: учебник / П. Эткинс. 1-бөлім: Зат құрылымы– Алматы: 2013. – 944 б. **2. Эткинс, П.** Физикалық химия: учебник / П. Эткинс. 2-бөлім : Зат құрылымы– Алматы: 2013. – 944 б. 3. Полимерлердің физикасы мен химиясы : Оқулық / **Е. Е. Ерғожин, М. Қ. Құрманәлиев.** - Алматы: Дәуір, 2012. - 392 б. **4. Асаубеков М. А.** Физико-химия полимеров в полиграфии учебник- Алматы: КазНТУ им.К.И. Сатпаева, 2016. - 378 с.			
29	**ҚОРШАҒАН ОРТА ХИМИЯСЫ**		
	Мақсаты: табиғи және антропогендік химиялық қосылыстардың миграциясы мен айналу процестерін зерттеу. Мазмұны: қоршаған орта мәселелері табиғи геохимиялық және биогеохимиялық процестерді сипаттау фонында қарастырылады. Химиялық элементтердің, Жердің және оның биосферасының пайда болуы туралы қазіргі көзқарастар. Негізгі ластаушы заттар, олардың қоршаған ортаға түсу жолдары. Радиациялық ластану және атмосфераның ластануының салдары: қышқыл жаңбырлар, озонның бұзылуы және парниктік эффект. Қоршаған ортадан химиялық элементтерді табудың физикалық және химиялық шарттары. Қоршаған ортадағы химиялық элементтердің миграциясының формасы мен қарқындылығы. Құзыреттілігі: Табиғатты пайдалану, тұрақты даму, химиялық ластанулардың қоршаған ортаға әсерін бағалау негіздерін біледі.	ОН:6	5
Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі			
1. **Макконнелл Р**. Қоршаған ортаны қорғау мәселелері: тұрақты болашаққа көзқарас: оқулық / - 4-ші бас. - Алматы : Дәуір, 2017. - 320 б. 2. Шилов, И. А. Экология : учебник / И. А. Шилов. - 7-е изд. - М. : Юрайт, 2011. - 512 с. *3.* **Баешов А., Баешова А.К.** Қоршаған орта және таза су мәселелері: оқулық /Алматы: Эверо, 2021.– 296 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/7825/			
30	**ТҰРМЫСТАҒЫ ХИМИЯ**		
	Мақсаты: студенттерде дүниенің жаратылыстану-ғылыми суретінің химиялық құрамдас бөлігін өмірлік және өндірістік жағдайларда шешім қабылдаудың негізі ретінде, табиғи ортада жауапкершілікті мінез-құлықты қалыптастыру. Пәннің міндеттері: қоршаған ортадағы химиялық процестер мен құбылыстардың заңдылықтары, дүниенің тұтас ғылыми бейнесі, жаратылыстану ғылымдарының өзара	ОН:6	5

	байланысы мен өзара тәуелділігі туралы түсінік қалыптастыру; химиялық формулалар мен химиялық реакция теңдеулерін қолданып есептеулер жүргізу, химиялық эксперименттердің нәтижелерін жоспарлау және түсіндіру дағдыларын дамыту; заттармен және зертханалық жабдықтармен қауіпсіз жұмыс істеу ережелерін сақтай отырып, химиялық эксперименттік зерттеулер жүргізу дағдыларын қалыптастыру; әртүрлі көздерден алынған химиялық ақпаратты талдау, бағалау, дұрыстығын тексеру және қорытындылау дағдыларын дамыту; өз қызметінің және химиялық табиғи, тұрмыстық және өндірістік процестердің салдарын болжау қабілетін дамыту; химия ғылымы мен техникасы жетістіктерінің әлеуметтік және өндірістік саланы дамытудағы маңызы туралы түсінік қалыптастыру.		

Пәннің кітаппен қамтамасыз етілуі

1.Бірімжанов Б. А. Жалпы химия : Оқулық/ Б. А. Бірімжанов. - 4-бас., өңделіп, толық. - Алматы: Дәуір, 2011. - 752 б. - ISBN 978-601-217-197-6 : Химия тұрмыста / құраст. М. Қазбеков. - Алматы: Қазақстан, 1989. - 208 б.

2. Жалпы химия : оқулық. - Алматы : ҚР Жоғары оқу орындарының қаумдастығы. -Текст:непосредственный. **Т.1** = Общая химия : Учебник /С.Ж.Пірәлиев[и др.]. -Алматы, 2016. - 609 б.

3. Глинка, Николай Леонидович. **Общая химия** : Учебное пособие для вузов / Н. Л. Глинка. - 30-е изд., испр. - М. : Интеграл-Пресс, 2007. - 728 с.